

Curso Académico: 2021/22

29738 - Tecnología de la construcción

Información del Plan Docente

Año académico: 2021/22

Asignatura: 29738 - Tecnología de la construcción

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 434 - Graduado en Ingeniería Mecánica

Créditos: 6.0

Curso: 4

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

El objetivo de la asignatura es el aprendizaje de aspectos generales relativos a la construcción de edificios, tanto en lo referido a la tecnología de su ejecución material, tipológica y constructiva, como a la seguridad y prevención de riesgos que se derivan de su construcción. Para ello que se pretenden que el alumno:

1. Adquiera los conocimientos teóricos y prácticos necesarios que le permitan actuar con criterio correcto ante cualquier problema constructivo de la materia programada.
2. Obtenga la capacidad de enfrentarse a situaciones nuevas, distintas de las que se exponen en la bibliografía, aplicando los conocimientos adquiridos en su formación.
3. Que el alumno sea crítico, relacionando el conocimiento aprendido, con ejecución real en obra.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro:

Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructuras (9.2 y 9.4)

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

El módulo de formación optativa del Grado de Ingeniería Mecánica, intensificación Diseño y Cálculo de Estructuras pretende formar al alumno en el conocimiento de los principios fundamentales de cálculo de estructuras y construcciones industriales, así como de las principales tecnologías de construcción industrial, la normativa que la regula, el cálculo de las estructuras metálicas y de hormigón, los materiales empleado en la construcción, sus propiedades y sus aplicaciones.

Dentro de este módulo de formación optativa, la asignatura de Tecnología de la Construcción, dotada con un total de 6 créditos ECTS, representa una de las posibles asignaturas optativas a cursar.

La asignatura constituye el marco teórico y práctico que permite el conocimiento preciso de las tecnologías para el diseño y posterior construcción de edificios, preferentemente del ámbito industrial.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Esta materia no tiene prerequisites.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

Competencias específicas:

C30: Conocimientos aplicados para la seguridad y salud laboral y prevención de riesgos laborales, realización y dirección de planes y proyectos.

C39: Capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y sistemas en el ámbito de la construcción y urbanismo.

Competencias genéricas:

C4: Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.

C5: Capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en castellano.

C6: Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma.

C9: Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias para la práctica de la Ingeniería.

C10: Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.

2.2. Resultados de aprendizaje

1. Conoce los principios de la tecnología de la construcción y de la normativa que la regula.
2. Identifica los materiales empleados en la edificación, sus propiedades y sus aplicaciones.
3. Conoce y comprende el funcionamiento de distintos tipos de maquinaria que se utilizan en los procesos de construcción.
4. Conoce y comprende los sistemas de cimentación, su lógica constructiva y su elección en base a los requisitos de la estructura y de las características del suelo en que se apoya.
5. Conoce y comprende los sistemas estructurales tanto verticales como horizontales, así como los sistemas de cerramiento y de acabado de un edificio.
6. Expresa mediante dibujos y croquis detalles constructivos y procesos de construcción básicos en construcción con precisión y claridad.
7. Conoce y comprende los requisitos de seguridad y prevención de riesgos en la construcción, y la realización de estos planes y proyectos.
8. Es capaz de diseñar la construcción de edificios industriales.

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

El egresado que haya cursado el grado en Ingeniería de Ingeniería Mecánica debe contar con una formación polivalente y generalista, con capacidad para resolver y afrontar los retos que se le planteen en su ejercicio profesional. Dentro de este ejercicio profesional, el sector de la edificación industrial cuenta con un importante peso específico. Es por ello necesario dotar al estudiante de conocimientos generales vinculados a las edificaciones industriales, que permitan el correcto desempeño de sus funciones.

Para ello, esta asignatura presenta un compendio de contenidos que abordan desde el conocimiento y funcionamiento de las principales tecnologías, utilizadas en la construcción de los edificios industriales, el estudio de la normativa reguladora hasta los criterios principales que intervienen en los procesos de elección de los sistemas estructurales desde el punto de vista constructivo.

En cualquier caso el alumno debe conocer las implicaciones constructivas, sostenibles y reales de los sus propios diseños y permitir la construcción en términos de seguridad, responsabilidad y eficiencia tanto sus propios diseños como los de otros profesionales.

Por último deber de ser consciente de las normativas y responsabilidades civiles y penales que implica el ejercicio profesional en el ámbito de la construcción.

3. Evaluación

3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

Evaluación continua.

El alumno será evaluado mediante un procedimiento de evaluación continua consistente en:

- La realización y presentación oral en clase de un trabajo con la descripción de la forma en que se ha construido un edificio u obra civil, con especial incidencia en los detalles constructivos del mismo, así como las técnicas utilizadas en su erección. El alcance de la explicación abarcará la construcción completa, desde la cimentación, hasta la cubierta, incluyendo la resolución constructiva de la estructura y de la envolvente térmica del edificio.

- La participación crítica y activa en el desarrollo de la clase y la resolución de pequeños casos o problemas que se puedan resolver en cada sesión.

- Notas y apuntes tomados sobre el desarrollo de las clases teóricas y prácticas de la asignatura.

La nota final de la evaluación progresiva será:

- Trabajo: 6 puntos.
- Participación en clase: 2 puntos.
- Notas tomadas: 2 puntos.

Evaluación Global.

Aquellos alumnos que opten por no realizar el procedimiento de evaluación continua, serán evaluados mediante una única prueba global al final del curso, consistente en un examen teórico-práctico a realizar en la fecha indicada por el calendario académico de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura.

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

La metodología aplicada trata de potenciar el trabajo continuado del estudiante y se centra en los aspectos fundamentales del proceso constructivos de un edificio. Para ello se desarrollaran diversas metodologías docentes:

- Adquisición de conocimientos teóricos mediante clase magistral participativa, impartida al grupo completo en las horas de docencia asignadas semanalmente.
- Preparación de pequeños casos que anticiparán los contenidos que se desarrollan en las clases magistrales citadas en el punto anterior.
- Aplicación de los conocimientos mediante clases prácticas coordinadas con el avance teórico de la asignatura y supervisadas por el profesorado de la asignatura. Estas sesiones se desarrollan en grupos más reducidos para potenciar el aprendizaje práctico del alumno y el desarrollo de diversos estudios de caso técnicos.
- Tras la realización de cada sesión práctica se pedirá el desarrollo de un trabajo práctico, siendo necesaria su presentación antes del inicio de la siguiente sesión práctica. Este desarrollo práctico se realizará de forma autónoma por el alumno y pasará a formar parte del portafolio elaborado por el estudiante.
- Las tutorías servirán para revisar tanto la adquisición de conocimientos teóricos por parte del alumno, así como el trabajo autónomo realizado por el mismo.

Para seguir las sesiones teóricas y prácticas, el alumno dispondrá del material docente elaborado por el profesorado de la asignatura y una extensa bibliografía que en la mayor parte de los casos está disponible la biblioteca Hypatia (roble.unizar.es).

4.2. Actividades de aprendizaje

La asistencia a **todas** las actividades de aprendizaje es de especial relevancia para adquirir las competencias de la asignatura.

- clases magistrales
- sesiones de problemas y casos técnicos
- prácticas de laboratorio
- trabajos autónomos tutorizados
- visitas a edificios y obras civiles en construcción y/o terminados

4.3. Programa

1. Introducción a la tecnología de la construcción, las consecuencias del hecho constructivo y la diferencias entre la construcción tradicional e industrial.
2. Estudio y descripción de la maquinaria que interviene en la construcción estableciendo las características de cada una de ellas, incidiendo en los criterios de elección para cada tipo de obra y en cada fase de la misma.
3. Descripción de los trabajos previos al inicio de la obra. Descripción y funcionamiento de los acondicionamientos y drenajes de terrenos. Descripción, requisitos, funcionamiento y construcción de los sistemas de cimentación y contención de terrenos.
4. Descripción, requisitos, funcionamiento y construcción de los sistemas portantes tanto verticales como horizontales que transmiten cargas en un edificio.
5. Descripción, requisitos, funcionamiento y construcción de los sistemas de cerramiento exterior, así como los criterios de selección para cada tipología edificatoria.
6. Descripción de los sistemas de distribución y acabado.
7. Estudio de la seguridad y prevención de riesgos en la construcción.
8. Responsabilidad civil y penal. La Ley de Ordenación de la Edificación y competencias profesionales.

4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

La impartición teórica de la asignatura se desarrollará mediante clases magistrales. La docencia teórica se complementará con prácticas de laboratorio presenciales, distribuidas a lo largo del curso de acuerdo al calendario de prácticas dispuesto por la EINA y según lo indicado al inicio de la asignatura, así como mediante trabajos autónomos tutorizados. Todas estas actividades contarán con apoyo a través de la plataforma Moodle, utilizando el Anillo Digital Docente de la Universidad de Zaragoza.

Las fechas fijadas para la realización de las prácticas y entrega de trabajos se comunicarán al alumno al inicio del curso y

mediante la plataforma Moodle de la asignatura, atendiendo al calendario académico del centro correspondiente a cada curso. El examen correspondiente a la evaluación global se realizará en la fecha indicada en el calendario académico de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura.

Se entregarán en clase o se ofrecerán semanalmente en el ADD unas transparencias de la asignatura, que harán referencia fundamentalmente a la bibliografía de la asignatura.

Se realizarán entregas relacionadas con las sesiones prácticas y los trabajos propuestos, que conformarán un portafolio a desarrollar durante el transcurso de la asignatura. Las entregas se realizarán tras finalizar el temario correspondiente a cada parte de la asignatura.

El estudiante debe estar atento a las fechas indicadas para la realización de las prácticas y la presentación de las entregas. Será informado de estas fechas tanto al inicio del curso como a través del Anillo Digital Docente.

Se ofrecerán semanalmente en el ADD unas transparencias de la asignatura, que harán referencia fundamentalmente a la bibliografía de la asignatura.

Los exámenes de la asignatura se realizarán en las fechas establecidas por la Escuela de Ingeniería y Arquitectura a tal efecto.

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

La bibliografía actualizada se encuentra en la [BR de la BUZ](#)